

COPY

발송번호: 9-5-2005-024031551
 발송일자: 2005.05.26
 제출기일: 2005.07.26

수신 서울시 강남구 역삼동 824-17 역삼P빌딩 1
 층(손은진특허법률사무소)
 손은진

135-080

특 허 청 의 견 제 출 통 지 서

출 원 인 명 청 가시오 마이크로닉스 가부시키가이샤 외 1 명 (출원인코드:
 520000541771)

대 리 인 성 주 소 일본국 도쿄도 오우메시 이마이 3쵸메 10반치 6고
명 손은진

주 소 서울시 강남구 역삼동 824-17 역삼P빌딩
 1층(손은진특허법률사무소)

출 원 번 호 10-2003-0057722

발 명 의 명 청 화학적 처리 방법 및 화학적 처리 장치



이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서[특허법 시행규칙 별지 제25호의2서식] 또는/및 보정서[특허법시행규칙 별지 제15호서식]를 제출하여 주시기 바랍니다.(상기 제출기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장승인통지는 하지 않습니다.)

[이유]

이 출원의 특허청구범위 제1항 내지 제23항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 아래에 지적한 것에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것이므로 특허법 제29조제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

[아래]

본원 청구항 제1항 내지 제23항은 산성 처리액 또는 알카리성 처리액 중 하나를 사용하여 금속막에 대한 전해환원을 수행하는 음극전해환원 단계화, 상기 금속막을 산성 처리액에 침착시켜 금속막을 소정의 패턴으로 식각하는 화학적 처리 방법 및 화학적 처리 장치에 관한 것이나, 일본공개특허공보 평11-31721호(인용발명)에도 전해질 용액을 사용하여 음극 전해환원 처리를 행하고, 산성액을 사용한 화학연마 처리를 행하여 TAB용 테이프 캐리어상의 금속막을 소정의 패턴으로 에칭하는 방법 및 장치에 관한 것이 기재되어 있으므로 본원 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 인용발명에 의하여 본원 청구항 제1항 내지 제23항의 발명을 용이하게 발명할 수 있습니다.

[첨 부]

첨부1 일본공개특허공보 평11-031721호(1999.02.02) 1부. 끝.

특허청

2005.05.26
전기전자심사국
반도체심사담당관실

심사관

김성희



<< 안내 >>

영세서 또는 도면 등의 보정서를 전자문서로 제출할 경우 매건 3,000원, 서면으로 제출할 경우 매건 13,000원의 보정료를 납부하여야 합니다.

보정료는 접수번호를 부여받아 이를 납부자번호로 "특허법 실용신안법·의장법 및 상표법에 의한 특허료 등록료와 수수료의 정수규칙" 별지 제1호서식에 기재하여, 접수번호를 부여받은 날의 다음 날까지 납부하여야 합니다. 다만, 납부일이 공휴일(토요일·무임을 포함한다)에 해당하는 경우에는 그날 이후의 첫 번째 근무일까지 납부하여야 합니다.

보정료는 국고수납은행(대부분의 시중은행)에 납부하거나, 인터넷으로(www.giro.go.kr)로 납부할 수 있습니다. 다만, 보정서를 우편으로 제출하는 경우에는 보정료에 상응하는 등상환율 등분하여 제출하시면 특허청에서 납부해드립니다.

문의사항이 있으시면 ☎042)481-5728로 문의하시기 바랍니다.

서식 또는 절차에 대하여는 특허고객 콜센터(☎1544-8080)으로 문의하시기 바랍니다.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-31721

(43) 公開日 平成11年(1999)2月2日

(51) Int.Cl.
H 01 L 21/60
C 25 F 3/18

識別記号
311

P I
H 01 L 21/60
C 25 F 3/18

311W

審査請求 未請求 請求項の数10 O.L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-186123

(22) 出願日

平成9年(1997)7月11日

(71) 出願人

日立電線株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目1番2号

(72) 発明者

松本 雄行

茨城県土浦市木田余町3550番地 日立電線
株式会社システムマテリアル研究所内

(72) 発明者

佐藤 巧

茨城県土浦市木田余町3550番地 日立電線
株式会社システムマテリアル研究所内

(72) 発明者

吉岡 修

茨城県土浦市木田余町3550番地 日立電線
株式会社システムマテリアル研究所内

(74) 代理人

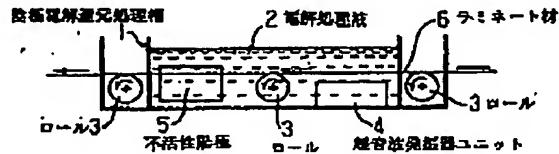
弁理士 平田 忠雄

(54) 【発明の名称】 TAB用テープキャリアの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 銅箔表面に形成された粗化面を化学研磨によって除去するのにあたり、粗化処理状態のばらつきや、熱履歴のちがい等の影響を受けることなく、効率よく化学研磨を遂行することができるTAB用テープキャリアの製造方法を提供する。

【解決手段】 銅箔の粗化面を化学研磨する前に、粗化面に対して陰極電解還元処理をほどこし、これにより化学研磨の効率を向上させるもので、不活性陽極5を浸漬させた苛性ソーダ主体のアルカリ性電解処理液2の中に、銅箔と、デバイスホールやアウターホール等の孔部を有する絶縁フィルムとをラミネートさせたラミネート材6を通達させ、これにより絶縁フィルムの孔部に露出した銅箔の粗化面に対して、陰極電解還元処理をほどこし、その後、粗化面に対する化学研磨を行う。



(2)

特開平11-31721

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 デバイスホールやアウターホール等の孔部を備えた絶縁フィルムと、表面に粗化面を有する金属箔とを一体にラミネートし、前記孔部から露出した前記粗化面を化学研磨によって研磨したのち、前記金属箔をフォトエッチングすることにより所定の配線パターンを形成するテープキャリアの製造方法において、前記化学研磨を行う前に、前記粗化面に対して陰極電解還元処理をほどこすことを特徴とするTAB用テープキャリアの製造方法。

【請求項2】 前記陰極電解還元処理が、酸性、中性、または、アルカリ性のいずれかの電解質溶液を使用して行われることを特徴とする請求項第1項記載のTAB用テープキャリアの製造方法。

【請求項3】 前記陰極電解還元処理が、 $2\text{ A}/\text{dm}^2$ 以上の電流密度と、5秒以上の処理時間により行われることを特徴とする請求項第1項記載のTAB用テープキャリアの製造方法。

【請求項4】 前記陰極電解還元処理が、界面活性剤を含む電解質溶液を使用して行われることを特徴とする請求項第1項記載のTAB用テープキャリアの製造方法。

【請求項5】 前記化学研磨処理が、酸化剤を含む酸性液を使用して行われることを特徴とする請求項第1項記載のTAB用テープキャリアの製造方法。

【請求項6】 デバイスホールやアウターホール等の孔部を備えた絶縁フィルムと、表面に粗化面を有する金属箔とを一体にラミネートし、前記孔部から露出した前記粗化面を化学研磨によって研磨したのち、前記金属箔をフォトエッチングすることにより所定の配線パターンを形成するテープキャリアの製造方法において、前記化学研磨を行う前に、前記粗化面に対して、超音波を使用させながら陰極電解還元処理をほどこすことを特徴とするTAB用テープキャリアの製造方法。

【請求項7】 前記陰極電解還元処理が、酸性、中性、または、アルカリ性のいずれかの電解質溶液を使用して行われることを特徴とする請求項第6項記載のTAB用テープキャリアの製造方法。

【請求項8】 前記陰極電解還元処理が、 $2\text{ A}/\text{dm}^2$ 以上の電流密度と、5秒以上の処理時間により行われることを特徴とする請求項第6項記載のTAB用テープキャリアの製造方法。

【請求項9】 前記陰極電解還元処理が、界面活性剤を含む電解質溶液を使用して行われることを特徴とする請求項第6項記載のTAB用テープキャリアの製造方法。

【請求項10】 前記化学研磨処理が、酸化剤を含む酸性液を使用して行われることを特徴とする請求項第6項記載のTAB用テープキャリアの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はICやLSI等の半

導体素子の実装方式のひとつであるTAB (TAPE AUTOMATED BONDING) 方式に使用されるテープキャリアの製造方法に関し、特に、銅箔の粗化面に対する化学研磨を効率よく行うことのできるTAB用テープキャリアの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 図5は、TAB用テープキャリアの構造を示したもので、ポリイミドやポリエステル等から成る可撓性の絶縁フィルム7と、これの表面に形成されたインナーリード13やアウターリード14等から成る配線パターン15とによって構成されている。

【0003】 絶縁フィルム7の中央部には、ICやLSI等の半導体素子を収容するためのデバイスホール8がパンチング加工により設けられており、さらに、配線パターン15の下部位置やフィルム7の両サイドには、電気信号を出すためのアウターホール9や、搬送、位置決めのためのスロケットホール16等がパンチング加工により形成されている。

【0004】 従来のこの種TAB用テープキャリアの製造方法として、たとえば、あらかじめホール8、9、16等の孔部をパンチング加工した絶縊フィルム7に金属箔をラミネートし、金属箔の表面に感光性レジストを塗布して乾燥させたのち、このレジストを所定パターンのフォトマスクを介して感光させ、次に、これを現像することによってフォトレジスト層を形成し、次いで、このフォトレジスト層をマスクとしたエッチング処理をほどこすことにより、インナーリード13やアウターリード14など所定形状の配線パターン15を形成する方法が知られている。

【0005】 金属箔としては、多くの場合銅箔が使用され、通常、この銅箔は、銅を硫酸に溶解させた電解液の中にドラムを浸漬し、このドラムを陰極として銅を電解析出させることによって製造されるが、このようにして製造された銅箔は、そのマット面に対して銅粒子によるコブ処理を電析によりほどこされ、これによって表面に粗化面が形成されたのち、この粗化面に対してクロメート処理による防錆処理をほどこされるのが普通である。

【0006】 この銅箔における粗化面は、絶縊フィルムに対する接着力向上を目的として形成されるもので、ラミネートされた絶縊フィルムと銅箔とは、粗化面によるアンカー効果によって強固に接合されることになる。

【0007】 しかし、この粗化面は、一方においては、その粗さがエッチング処理に悪影響をおよぼす傾向が強く、また、エッチング形成後にワイヤーボンディング性確保のために表面メッキまでほどこされるインナーリードが、やはりこの粗化面の粗さのためにワイヤーボンディングの際に悪影響を受け、ボンディング作業を難しくすることがある。

【0008】 このため、一般に粗化面は、絶縊フィルムと銅箔とをラミネートしたのちに、デバイスホールやア

(3)

特開平11-31721

3

ウターリード等絶縁フィルムの孔部から露出している部分を化学研磨により除去し、これによってエッティング性やワイヤーボンディング性への悪影響をとり除くことが行われている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、以上のような従来のTAB用テープキャリアの製造方法によると、この粗化面除去のための化学研磨が、銅箔に対する粗化処理状態のばらつきや、粗化処理までに材料が受けた熱履歴のちがいなどに対して敏感であることから、化学研磨に多くの時間を要するものができるなど所定の化学研磨速度を確保できないことがある。

【0010】従って、本発明の目的は、粗化処理状態のばらつきや熱履歴等の影響を受けることなく、粗化面を化学研磨によって効率よく除去することのできるTAB用テープキャリアの製造方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するため、デバイスホールやアウターホール等の孔部を備えた絶縁フィルムと、表面に粗化面を有する金属箔とを一体にラミネートし、前記孔部から露出した前記粗化面を化学研磨によって研磨したのち、前記金属箔をフォトエッティングすることにより所定の配線パターンを形成するテープキャリアの製造方法において、前記化学研磨を行う前に、前記粗化面に対して陰極電解還元処理をほどこすことを特徴とするTAB用テープキャリアの製造方法を提供するものである。

【0012】上記絶縁フィルムの構成材としては、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエステル等が使用され、さらに、金属箔としては、銅または銅合金箔などが使用され、これへの粗化面形成は、たとえば、前述した従来の方法によって行われる。

【0013】陰極電解還元に用いられる電解処理液としては、酸性、中性、アルカリ性のいずれも適用可能であり、また、電解処理液中に界面活性剤を混入することは、電解処理対象物との親和性を確保するうえにおいて実利的であり、その場合の界面活性剤としては、カチオン、ノニオン系のいずれも使用することができる。

【0014】発明の目的である化学研磨の効率向上の面において、実質的な効果を得るために、陰極電解還元処理の電流密度を2A/dm²以上に設定することが望ましく、また、その電解時間も5秒以上とすべきである。

【0015】発明者は、本発明の実施の過程において、陰極電解の際に気泡が発生し、これがデバイスホールやアウターホール等の孔部に残留し、電解に不均一を生じさせ、これが化学研磨に不均一を生じさせることを確認した。

【0016】従って、本発明の他の目的は、上記した目的に加えて、陰極電解の際に気泡が発生しても化学研磨

4

に不均一が生じないTAB用テープキャリアの製造方法を提供することにある。

【0017】本発明は上記の目的を達成するため、デバイスホールやアウターホール等の孔部を備えた絶縁フィルムと、表面に粗化面を有する金属箔とを一体にラミネートし、前記孔部から露出した前記粗化面を化学研磨によって研磨したのち、前記金属箔をフォトエッティングすることによって所定の配線パターンを形成するテープキャリアの製造方法において、前記化学研磨を行う前に、前記粗化面に対して、超音波を作用させながら陰極電解還元処理をほどこすことを特徴とするTAB用テープキャリアの製造方法を提供する。

【0018】超音波を作用させての陰極電解還元処理の際も、処理液の酸・アルカリ性、電流密度と処理時間、および、界面活性剤等について述べた上記の条件は、同じように適用することができる。

【0019】陰極電解還元処理をほどこされた粗化面を化学研磨するための処理液としては、酸化剤を含んだ酸性液の使用が好ましい。

20 【0020】

【発明の実施の形態】次に、本発明によるTAB用テープキャリア製造方法の実施形態について説明する。

【0021】まず、図5のような、ホール8、9、18をパンチング加工により穿設したポリイミド絶縁フィルム7と、表面粗化銅箔とから構成されたラミネート材を準備した。

【0022】一方、微量の界面活性剤を含む苛性ソーダを主成分とした濃度5.0容積%のアルカリ性溶液を準備し、これを所定の液槽に入れて陰極電解還元処理浴を準備し、この中に陽極を浸漬し、前記ラミネート材を浸漬通過させることによって陰極電解還元処理を行った。

【0023】処理は、電解温度と電解処理時間とをそれぞれ35°Cと15秒に設定し、電流密度を2A/dm²から10A/dm²に変化させて実施した。

【0024】次に、このようにして電解還元処理をほどこされたラミネート材を、液温30°Cの酸化剤含有酸性溶液中に浸漬し、銅箔の粗化面に対する化学研磨を行うことによって、陰極電解還元時の電流密度のちがいによる各サンプルを作製した。

40 【0025】図1は、以上の結果をまとめたもので、陰極電解還元処理時の電流密度を横軸に、粗化面に対する化学研磨効率を縦軸に示したものである。

【0026】このグラフは、陰極電解還元処理を行わなかったもの(電流密度0)をベースとして、電流密度の大きさ(すなわち、陰極電解還元処理の度合)による化学研磨の短縮時間の程度をまとめたものである。

【0027】この図1によれば、陰極電解還元処理を行わない電流密度0のものにくらべ、電流密度2~10A/dm²によって電解還元処理を行ったものは、粗化面除去時間が大幅に短縮されていることが認められる。

(4)

特開平11-31721

5

【0028】なお、図1は、実際的な研磨効率を得るためにには、少なくとも $2\text{ A}/\text{dm}^2$ 以上の電流密度が好ましいことも示している。

【0029】図2は、陰極電解還元処理が化学研磨にもたらす効果を、別の角度から示したもので、陰極電解還元処理を行ったものと行わないもののとの、化学研磨による銅箔厚さの減少度合をまとめたものである。

【0030】前述した電解液を用い、電解温度35°C、電流密度 $1.2\text{ A}/\text{dm}^2$ 、および電解時間15秒の条件下で陰極電解還元処理をほどこし、さらに、液温30°Cの酸化剤含有酸性液を使用して、化学研磨した結果を示したのがこのグラフである。

【0031】陰極電解還元処理を行ったものと処理を行わなかったものとの間には、化学研磨時間の推移による銅箔厚さの減少の度合が明確な差となって現れており、この図2によても本発明の効果は実証されている。

【0032】図3は、本発明による陰極電解還元処理におけるひとつの実施の形態を示したもので、1は陰極電解還元処理槽、2はこの処理槽1の中に埋設された電解処理液を示し、苛性ソーダを主体とした5.0容積%濃度のアルカリ性溶液から成り、この溶液には微量の界面活性剤が混入されている。

【0033】3は処理槽1の内外部に取り付けられたロール、4は高解処理液2中に浸漬された超音波発振器ユニット、5は同じく電解処理液2中に浸漬された不活性陽極を示す。

【0034】6は、ロール3によって電解処理液2中を走行させられる電解還元処理対象のラミネート材であり、前述したのと同じく、図5に示されるような孔部穿設絶縁フィルムと、これに接着一体化された表面粗化銅箔とから構成されている。

【0035】以上の構成のもと、電解温度35°C、電流密度 $1.0\text{ A}/\text{dm}^2$ 、電解時間10秒の条件下で銅箔粗化面に対する陰極電解還元処理を行い、次いで、これを液温30°Cの酸化剤含有酸性液中で化学研磨を行うことにより、絶縁フィルムの孔部から露出している粗化面の除去作業を行った。

【0036】陰極電解還元処理は、超音波発振器ユニット4を作動させながらのものと、ユニット4の動作を停止させたものとの二通りについて行った。

【0037】表1は、これら二つのケースにおける粗化面研磨状態の観察結果を示したものであるが、超音波を作用させないものが、サンプル数50ピースのうち40ピースに化学研磨不均一部が確認されたのに対し、超音波を作用させたものの研磨不均一部発生数は、50ピース中ゼロであった。

【0038】

【表1】

6

	化学研磨不均一部発生数 (piece)
超音波作用無し	40/50
超音波作用有り	0/50

10

【0038】これは、粗化面に付着した気泡による陰極電解還元処理への影響を示しているものである。

【0040】図4(イ)、(ロ)は、この間の気泡の影響を模擬的に示したもので、図中7は、デバイスホール8やアウターホール9等の孔部を有する絶縁フィルム、10は、接着剤11によって絶縁フィルム7と一体にラミネートされた銅箔を示す。

【0041】まず、超音波を与えない(イ)の場合には、絶縁フィルム7のデバイスホール8やアウターホール9内に露出した銅箔10の粗化面12の部分に、抱き込みエアによる気泡13が付着することになり、その結果、付着した気泡が粗化面12への陰極電解還元を阻害するのに対し、電解処理液に対して超音波を与える

(ロ)の場合には、気泡がこの超音波の作用によって排除されることから、粗化面12に対する気泡の付着がなくなり、従って、陰極電解還元処理は均一なものとなり、粗化面12に対する化学研磨も均一になる。

【0042】本発明においては、粗化面に対する化学研磨効率は陰極電解還元処理によって確保されるものであるが、実際の運用にあたっては、品質を高める意味から超音波を活用することが望ましい。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、絶縁フィルムのデバイスホールやアウターホール等の孔部に露出した金属箔の粗化面に対する化学研磨を行うにあたり、まず、粗化面に対して陰極電解還元処理をほどこし、次いでこれに化学研磨を行うことによって、化学研磨の効率を向上させ得ることを見いたしたものであり、従って、そのTAB用チープキャリア製造の分野にもたらす効果には、大きなものがある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるTAB用チープキャリア製造方法の実施の形態における、電流密度と粗化面除去短縮時間との関係をまとめたグラフ。

【図2】本発明による陰極電解還元処理を行った場合と、行わなかった場合とにおける、化学研磨時間と銅箔厚さとの関係を示すグラフ。

【図3】本発明によるTAB用チープキャリアの製造方法における、ひとつの実施の形態説明図。

【図4】本発明における超音波の作用を説明するための

(5)

特開平11-31721

7

8

模擬図であり、(イ)は超音波を作用させない場合、
(ロ)は作用させた場合の説明図である。

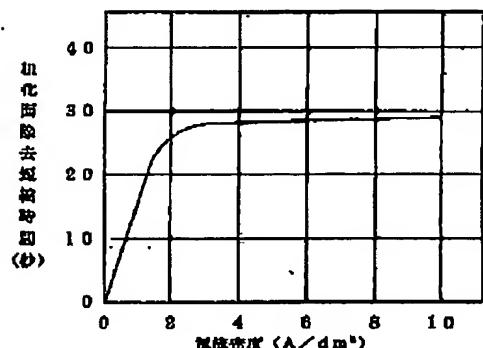
【図5】 TAB用テープキャリアの説明図。

【符号の説明】

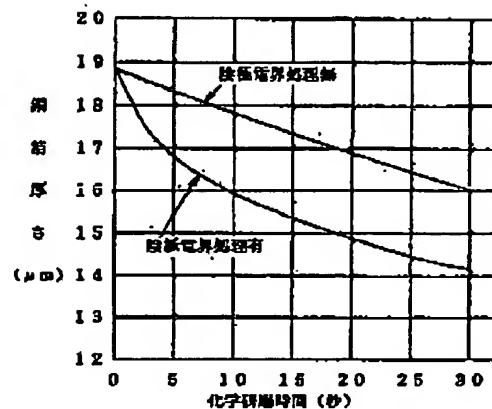
1. 障害電解還元処理槽
2. 電解処理液
3. ロール
4. 超音波発振器ユニット

- * 5. 不活性隔離
- 6. ラミネート材
- 7. 絶縁フィルム
- 8. デバイスホール
- 9. アウターホール
- 10. 銅箔
- 11. 接着剤
- * 12. 粗化面

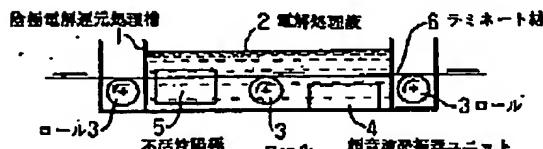
【図1】



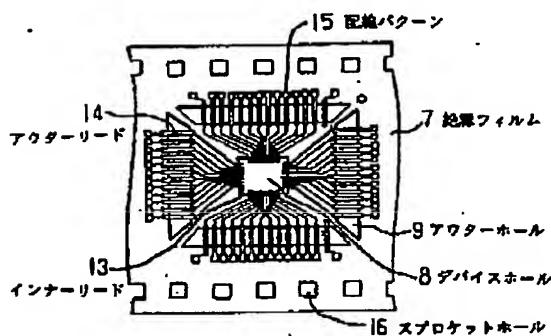
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

